

# **HUBUNGAN LAMA PAPARAN DAN KADAR CO LINGKUNGAN DENGAN KADAR COHb DALAM DARAH PETUGAS DINAS PERHUBUNGAN TERMINAL TIRTONADI**

## **SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelas Sarjana Sains Terapan



**Dewi N Khoiriyah  
R 0212011**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 4 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
Surakarta  
2016**

## PENGESAHAN SKRIPSI

**Skripsi dengan judul : Hubungan Lama Paparan dan Kadar CO Lingkungan  
dengan Kadar COHb dalam Darah Petugas Dinas Perhubungan Terminal  
Tirtonadi**

Dewi N Khoiriyah, NIM : R0212011, Tahun 2016

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan  
**Dewan Penguji Skripsi**

Program Studi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

Pada Hari : Senin, Tanggal 20 Juni 2016

**Pembimbing I**

Lusi Ismayenti, ST., M.Kes  
NIP. 19720322 200812 2 001

()


**Pembimbing II**

Tutug Bolet Atmojo, S.KM., M.Si  
NIP. 19810804 201504 1 002

()

**Penguji**

Haris Setyawan, S.KM., M.Kes  
NIP. 19840715 201404 1 001

()

Surakarta, 15 JUL 2016

Tim Skripsi

()

Khotijah, S.KM., M.Kes  
NIP. 19821005 201012 2 002



## **PERNYATAAN**

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Juli 2016

Dewi N Khoiriyah  
NIM. R0212011

## ABSTRAK

**Dewi N Khoiriyah, R0212011, 2016.** Hubungan Lama Paparan dan Kadar CO Lingkungan dengan Kadar COHb pada Petugas Dinas Perhubungan Terminal Tirtonadi. Skripsi Program Studi D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret.

**Latar Belakang :** Karbonmonoksida (CO) yang merupakan hasil pembakaran tidak sempurna antara bahan bakar fosil dengan oksigen paling banyak dihasilkan oleh mesin kendaraan. Aktivitas keluar masuk bus di terminal Tirtonadi yang sangat tinggi merupakan sumber utama tingginya kadar CO Lingkungan di Terminal Tirtonadi. CO yang ada di lingkungan, kemudian dihirup oleh Petugas Dinas Perhubungan dan masuk ke dalam tubuh. CO yang terhirup kemudian berdifusi dengan Oksigen untuk berikatan dengan Hemoglobin (Hb) kemudian terbentuk ikatan COHb. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lama paparan dan kadar CO Lingkungan dengan kadar COHb dalam darah Petugas Dishub Terminal Tirtonadi.

**Metode :** Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik, dengan desain *cross sectional*. Responden diambil dari Petugas Dishub Terminal Tirtonadi sejumlah 34 responden dari total 51 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Penelitian ini menggunakan CO Meter untuk mengukur kadar CO Lingkungan dalam 1 jam dan menggunakan alat uji *spektrofometer* untuk mengetahui kadar COHb responden. Teknik analisa data yang digunakan adalah uji Korelasi *Spearman* dengan program computer SPSS 22.0.

**Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara lama paparan dengan kadar COHb petugas Dishub. Terdapat hubungan antara kadar CO Lingkungan dengan kadar COHb dalam darah Petugas Dishub Terminal Tirtonadi dengan p sebesar 0.001 dan kekuatan hubungan r adalah 0.721<sup>\*\*</sup> yang berarti mempunyai kekuatan yang sedang dan arah hubungan yang positif. Karakteristik responden yaitu usia yang di ambil sebagai responden penelitian ternyata mempunyai hubungan dengan kadar COHb pada petugas Dishub dengan kekuatan korelasi (r) sedang yaitu 0.405.

**Simpulan :** Tidak ada hubungan antara lama paparan dengan kadar COHb dan terdapat hubungan antara kadar CO Lingkungan dengan kadar COHb Petugas Dishub Terminal Tirtonadi. Untuk UPTD terminal tirtonadi sebaiknya melakukan penanaman di area penurunan penumpang untuk mengurangi kadar CO yang beredar di udara.

**Kata Kunci.** Lama Paparan. Kadar CO Lingkungan. Kadar COHb

## **ABSTRACT**

**Dewi N Khoiriah, R0212011, 2016.** *Relation of Exposure Duration and Environment's CO level with COHb level in Terminal Tirtonadi Officers' body. Thesis. D4 Degree Occupational Health and Safety. Fakulty of Medicine. Sebelas Maret University.*

**Background :** Carbon monoxide (CO) is an imperfect result of combustion between oxygen and fossil fuel which is mostly produced by vehicle's machine. The very high buses' in and out activity is the main cause of high CO level in Terminal Tirtonadi environment. CO is then inhaled by Terminal Tirtonadi officers and diffuse with oxygen making bond with haemoglobin (Hb) to create COHb bond. I write this research to know Relation of Exposure Duration and Environment's CO level with COHb level in Terminal Tirtonadi Officers' body.

**Method :** This is a analytical observative research with cross sectional design. Respondents are 34 of 51 respondents meeting inclusive characteristics. I use simple random sampling technique to take samples. I also use CO Meter to measure environment's CO in one hour and use spektrofometer to indicate respondents' COHb containment. I use Spearman correlation to analyse data and SPSS 22.0 computer software.

**Result :** The result shows there is no relation between exposure duration and COHb level in Terminal Tirtonadi officers' body. There is a relation between environment's CO and COHb level in officers' blood,  $p$  is 0.001 and the relation value is 0.721\*\* which means has strong power and positive relation. Respondents' age has a relation with COHb with medium relation valuing 0.405.

**Conclusion :** There is no relation of exposure duration and rnvironment's CO level with COHb level in Terminal Tirtonadi Officers' body. I suggest Terminal Tirtonadi management to do plantation at passengers dropping area to reduce CO containment in air.

**Key words :** Exposure duration. Environmental CO. COHb level.

## PRAKATA

*Bismillahirrohmanirrohim,*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan berkat, kasih, karunia, kesehatan, kekuatan dan kemudahan dalam penyusunan skripsi dengan judul **“Hubungan Lama Paparan dan Kadar CO Lingkungan dengan Kadar COHb dalam Darah Petugas Dinas Perhubungan Terminal Tirtonadi”**

Penyusunan skripsi ini sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini secara khusus perkenankan penulis untuk menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Hartono, dr. M.Si selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Ipop Sjarifah, Dra, M.Si selaku Kepala Program Studi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ibu Lusi Ismayeti S.T. M.Kes. selaku Pembimbing I.
4. Bapak Tutug Bolet Atmojo S.KM. M.Si. selaku Pembimbing II.
5. Bapak Haris Setyawan S.KM. M.Kes selaku Penguji.
6. Bapak Eko Agus Susanto, SE. M.Si selaku Kepala UPTD Terminal Tirtonadi yang telah memberikan izin penelitian di sekitar area Terminal Tirtonadi.
7. Bapak dan Ibu Staff pengajar dan karyawan/karyawati Program Studi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Sebelas Maret Surakarta
8. Bapak Abdullah Purwanto, Ibu Juwiyah, Ibu Siti Widayah S.Pd yang tak henti-hentinya memberikan dorongan untuk peneliti.
9. Teman-teman angkatan 2012 Program Studi D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
10. Rekan XXVIII, Junior, dan Senior Resimen Mahasiswa 905 Universitas Sebelas Maret yang saya cintai dan saya banggakan.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini.

Surakarta, Juli 2016  
Penulis,

Dewi N Khoiriyah

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka .....	6
B. Kerangka Pemikiran .....	20
C. Hipotesis .....	20
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian .....	21
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	21
C. Populasi Penelitian .....	21
D. Teknik Pengambilan Sampel.....	22
E. Sampel Penelitian.....	22
F. Desain Penelitian.....	23
G. Identifikasi Variabel Penelitian .....	23
H. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	24
I. Alat dan Bahan Penelitian .....	25
J. Cara Kerja Penelitian .....	26
K. Teknik Analisis Data.....	28
BAB IV. HASIL	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	30
B. Analisis Univariate .....	31
C. Analisis Bivariate .....	36
BAB V. PEMBAHASAN .....	39
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan .....	47
B. Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sumber Pencemaran gas CO.....	9
Tabel 2.2 Pengaruh konsentrasi COHb terhadap kesehatan .....	14
Tabel 2.3 Konsentrasi COHb di dalam darah perokok .....	39
Tabel 2.4 Data Ekuilibrium antara COHb dalam darah dengan CO udara .....	19
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Usia dan Uji Normalitas Data.....	31
Tabel 4.2 Uji Normalitas Data dengan Transformasi Data.....	32
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kosumsi Rokok dan Uji Normalitas Data .....	32
Tabel 4.4 Uji Normalitas Data dengan Transformasi Data.....	33
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Lama Paparan dan Uji Normalitas Data .....	33
Tabel 4.6 Uji Normalitas Data dengan Transformasi Data .....	34
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Kadar CO Lingkungan .....	34
Tabel 4.8 Uji Normalitas Data dengan Transformasi Data.....	35
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Kadar COHb.....	35
Tabel 4.10 Uji Normalitas Data dengan Transformasi Data.....	35
Tabel 4.11 Karakteristik COHb Responden data dalam skala ordinal.....	36
Tabel 4.12 Hasil Uji Hubungan Variabel Bebas dengan Variabel Terikat .....	36
Tabel 4.13 Hasil Uji Hubungan Karakteristik Responden dengan Variabel Terikat .....	37



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran.....	20
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	23

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian

Lampiran 3. Informed Consent

Lampiran 4. Formulir Identitas Responden

Lampiran 5. Hasil Pengolahan SPSS

Lampiran 6. Dokumentasi